

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-051745

(43)Date of publication of application : 20.02.1996

(51)Int.Cl.

H02K 7/10

H02K 7/116

(21)Application number : 06-185040

(71)Applicant : SANKYO SEIKI MFG CO LTD

(22)Date of filing : 08.08.1994

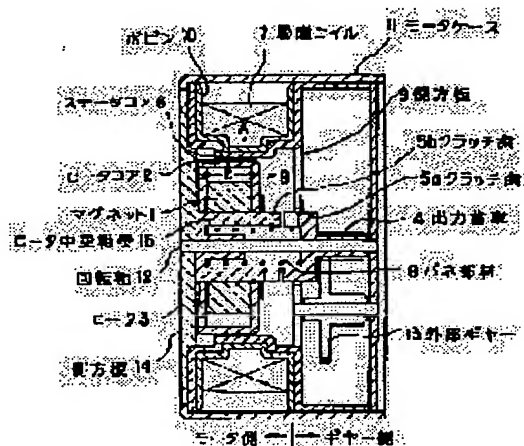
(72)Inventor : YUMITA YUKINOBU

(54) MINIATURE SYNCHRONOUS MOTOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a miniature synchronous motor having a mechanism for transmitting the rotation without requiring any solenoid coil for exclusive use.

CONSTITUTION: The miniature synchronous motor comprises a stator core 6 applied with an exciting coil 7, and a rotor 3 having a rotor core 2 incorporating a magnet 1 and arranged with N and S poles at a constant interval on the circumferential face thereof, wherein the rotation of the rotor 3 is transmitted through an output gear 4 to an external unit. Clutch teeth 5b mating the clutch teeth 5a of the output gear 4 are formed integrally with the rotor 3 which is supported movably in the axial direction with respect to the rotary shaft 12. When the exciting coil 7 of the stator core 6 is not excited, the rotor 3 is urged by means of a spring member 8 in the direction for separating the clutch teeth 5b of the rotor 3 from the clutch teeth 5a of the output gear 4.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] A stator core which wound an exciting coil A rotor core with which a magnet was built in the interior and NS pole was arranged at equal intervals by peripheral surface It carries out having arranged the spring member which the clutch gear tooth of above-mentioned Rota energizes in the direction which estranges with the above-mentioned output gear's clutch gear tooth, and does not gear if above-mentioned Rota supports movable to shaft orientations to the axis of rotation and the exciting coil of the above-mentioned stator core is in a condition do not excite while are the small synchronous motor equipped with the above and forming in above-mentioned Rota in one the clutch gear tooth which engages and releases a clutch gear tooth prepared for the above-mentioned output gear as the feature.

[Claim 2] A small synchronous motor according to claim 1 which bent and formed a center section of the above-mentioned stator core which counters the above-mentioned rotor core so that the above-mentioned rotor core side might be made to approach.

[Claim 3] A small synchronous motor according to claim 1 which made magnetic material a side board formed in the side by the side of an output gear of above-mentioned Rota, and made nonmagnetic material a side board formed in the opposite side an output gear side of above-mentioned Rota.

[Claim 4] A small synchronous motor according to claim 3 which made a side board formed in the side by the side of an output gear of above-mentioned Rota a stator core and one.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to a small synchronous motor with a rotation transfer clutch device.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, as this kind of a small synchronous motor, there was a thing as shown in drawing 7. Namely, the griddle of a cup-like motor case 21 pars basilaris ossis occipitalis is cut and bent at a right angle. Make the 1st magnetic pole 23 which counters inside with Rota 22, and the single phase coil 24 is put on the outside of a magnetic pole. To motor case opening, a griddle is cut at a right angle, is bent, and the 2nd magnetic pole 25 which counters inside with Rota 22 is made. Inside a magnetic pole Rota 22 which magnetized the periphery to the multi-electrode is placed, and, generally the small synchronous motor which constitutes the gear-tooth wheel train which gears to above-mentioned Rota 22 and an output shaft 26 is used widely.

[0003] Moreover, when transmitting motor rotation using a clutch device, the solenoid coil was arranged independently, this solenoid coil was excited, and it was considering as the method which makes the clutch transport unit of the exterior inserted and connected between a motor output shaft and a load shaft by the magnetism at that time operate it.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Therefore, with the above-mentioned technology, in order to operate an external clutch device, while needing the solenoid coil and becoming a cost rise, the miniaturization had constraint and there was fault that rotation of Rota and the synchronicity of clutch actuation could not be taken further. This invention aims at offering the small synchronous motor with a rotation transfer clutch device which coped with the above problems, was made, and eliminated use of the solenoid coil only for clutch device actuation when carrying out clutch device actuation.

[0005]

[Means for Solving the Problem] A stator core around which this invention wound an exiting coil in order to attain the above-mentioned purpose, In a small synchronous motor is equipped with Rota which has a rotor core with which a magnet was built in the interior and NS pole was arranged at equal intervals by peripheral surface, and it was made to transmit rotation of this Rota to an external device through an output gear While forming in above-mentioned Rota in one a clutch gear tooth which engages and releases a clutch gear tooth prepared for the above-mentioned output gear If above-mentioned Rota is

supported movable to shaft orientations to the axis of rotation and an exit of the above-mentioned stator core is in a condition of not exciting. It is characterized by arranging a spring member which a clutch gear tooth of above-mentioned Rota energizes in the direction which estranges with the above-mentioned output gear's clutch gear tooth, and does not gear. Moreover, bend and a center section of the above-mentioned stator core which counters the above-mentioned rotor core is formed so that the above-mentioned rotor core side may be made to approach. Moreover, it is characterized by making into a stator core and one a side board which made magnetic material a side board formed in the side by the side of an output gear of above-mentioned Rota, and made nonmagnetic material a side board formed in the opposite side an output gear side of above-mentioned Rota, and was formed in the side by the side of an output gear of above-mentioned Rota.

[0006]

[Function] If a motor energizes and a coil is excited, magnetism will occur between a rotor core and a stator core and between the side boards which have a function as a rotor core and a stator core, and a suction force occurs, it rotates, while Rota overcomes the spring action which is a spring member and moves in the thrust direction, and it combines with the clutch section of the output gear which is the moderation section, and the rotation transfer of the rotation of Rota is carried out at an external reduction gear.

[0007] Moreover, since the magnetism between the above-mentioned rotor core and a stator core and between the side boards which have a function as a rotor core and a stator core is lost when energization is turned off, a suction force is lost, a clutch separates according to spring action, and rotation of an external reduction gear is stopped. That is, it has the output shaft of a motor, and not only transfer of a driver but the work as a rotation transfer clutch device.

[0008]

[Example] Hereafter, the example of this invention is explained to details with reference to a drawing. Drawing 1 - drawing 5 show the example of this invention. Rota 3 is shown in drawing 5 -- as -- both sides of the disk type magnet 1 -- N pole and the south pole -- magnetizing -- the griddle of the shape of a larger gear to both the magnetization side than the diameter of a magnet -- stretching -- the tooth part of an outer diameter -- a right angle -- the inside -- bending -- the gear tooth 2 of N pole, and the gear tooth 2 of the south pole -- alternation -- and at equal intervals, carry out opposite arrangement and let the gear tooth 2 of each N pole, and the gear tooth 2 of the

[0009] As shown in drawing 3, a stator core 6 cuts two or more heights at a right angle to the Rota side side of the side board 9, and is using the lifting and the above-mentioned height as the stator core 6. In addition, core width of face close to the rotor core 2 of a stator core 6 is made into the structure bent to two steps so that and a suction force might serve as the width of face C of the rotor core 2, and the same width of face when excited. Moreover, the side of Rota 3 and the quality of the material of the stator which counters are [0010] which makes magnetic material the quality of the material of the side board 9 of the side which moves in the thrust direction at the time of energization, and makes nonmagnetic material the quality of the material of the side board 14 of the opposite side. It is equipped with Rota 3 through the Rota hollow shaft receptacle 15 with [in the axis of rotation 12 / section / clutch] Spring-8 to the interior, the tip of the above-mentioned Rota hollow shaft receptacle 15 forms clutch gear-tooth 5b, similarly it is equipped with the output gear 4 at the above-mentioned axis of rotation 12, and the above-mentioned output gear's 4 Rota side tip forms another clutch gear-tooth 5a. Moreover, the above-mentioned clutch

gear teeth 5a and 5b are the reduction-gear-like things which engaged the point of a concavo-convex configuration as shown in drawing 4 . Moreover, the above-mentioned spring is arranged so that it may have the energization force in the direction which makes clutch gear-tooth 5b of Rota, and the output gear's clutch gear-tooth 5a estrange, and if it is a spring member which has the spring effect, modification of it will be possible if needed.

[0011] Through the Rota hollow shaft receptacle 15 which fixed on the base the side board 14 which fixed cylinder-like the motor case 11 and the axis of rotation 12 in the pin center, large, installed inside the exiting coil 7 wound around the ring-like bobbin 10, and installed the spring inside the above-mentioned axis of rotation 12, the configuration of the small synchronous motor of this invention inserts Rota 3 so that it may be movable to shaft orientations, and similarly it inserts the output gear 4 in the axis of rotation 12. The above-mentioned main part is equipped with the side board 9 which furthermore has a stator core 6, and it is constituted.

[0012] Next, drawing 1 and drawing 2 explain the operating state of an example. Drawing 1 is in the condition of not energizing and it is separated from the clutch gear teeth 5a and 5b. In this condition, if a coil 7 is excited, magnetic flux will fly between a stator core 6 and the rotor core 2, and the suction force A of the direction of an arrow head will occur. In order that leakage flux may furthermore fly also between the side board 9 and the rotor core 2, a suction force B occurs also in the meantime.

[0013] This A and B overcome the force of Spring-8, and the rotor core 2 is attracted at a reduction-gear side, and as shown in drawing 2 , the clutch sections 5a and 5b are combined. At this time, spring action and the suction force of A and B balance, or Rota 3 moves Rota 3 to a reduction-gear side to per whenever [of the clutch section]. In addition, although a suction force becomes large and the repulsive force of a spring also becomes large since the side board which is magnetic material is approached from the case of not exciting when it excites, it is set off against this. Moreover, since this suction force and turning effort occur in coincidence at the same time a coil is excited, therefore, power is transmitted to a reduction gear with association of a clutch.

[0014] In addition, a reduction gear is constituted by multistage although only 1 set is illustrated on explanation, and it is slowed down and transmitted to a necessary speed.

[0015] It is in the condition of drawing 2 , and if excitation of a coil is solved, since suction forces A and B will be lost in the condition that the clutch has got into gear, Rota 3 is put back to the side board 14 side of nonmagnetic material by spring action. Therefore, engagement of Clutches 5a and 5b separates, it races by the counter torque from an output shaft, and an output shaft is returned.

[0016] Next, it explains per [from which this invention shown in drawing 6 differs] example. In addition, the explanation which gives the same sign to the same component as the example of said this invention, and overlaps is omitted in explanation of the example from which this invention differs. In the example from which this invention of drawing 6 differs, a mainly different point from the example of said this invention cuts two or more heights for the stator-core section 6 at a right angle to the Rota 3 side side of the side board 9, and is using a lifting and this height as the stator core 6, and the points made into the structure which got down to two steps and bent this stator core 6 differ by said this invention. Thus, processing is easy, and becomes cost reduction and it becomes easy to come by constituting out of crevice precision with the rotor core 2.

[0017]

[Effect of the Invention] Since the solenoid coil for clutch device actuation which was using the solenoid

coil conventionally becomes unnecessary since Rota generates the force in thrust direction and can use it as a clutch device at the time of energization, it becomes the cost reduction by components reduction. Moreover, it is possible to make it a small configuration and a leeway is given to a space. Furthermore, clutch actuation can be performed at the same time Rota rotates, and positive rotation transfer can be performed.

[0018] Moreover, the small synchronous motor with the rotation transfer clutch device of this invention can be used for the shutter unit of a ventilating fan etc., and also it can be widely used for various uses as a general rotation transfer clutch device.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the drawing of longitudinal section of the small synchronous motor concerning this invention.

[Drawing 2] It is the drawing of longitudinal section of the small synchronous motor concerning this invention.

[Drawing 3] It is the important section perspective diagram of the side board concerning this invention.

[Drawing 4] It is the important section perspective diagram of the clutch section concerning this invention.

[Drawing 5] It is the important section perspective diagram of Rota concerning this invention.

[Drawing 6] It is the drawing of longitudinal section showing the example from which this invention differs.

[Drawing 7] It is the drawing of longitudinal section of the conventional small synchronous motor.

[Description of Notations]

1 Magnet

2 Rotor Core

3 Rota

4 Output Gear

5a, 5b Clutch gear tooth

6 Stator Core

7 Exiting Coil

8 Spring Member

9 14 Side board

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-51745

(43) 公開日 平成8年(1996)2月20日

(51) Int. Cl.⁶

H 0 2 K 7/10
7/116

識別記号

C

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平6-185040

(22) 出願日 平成6年(1994)8月8日

(71) 出願人 000002233

株式会社三協精機製作所

長野県諏訪郡下諏訪町5329番地

(72) 発明者 弓田 行宣

長野県飯田市毛賀1020番地 株式会社三協

精機製作所飯田工場内

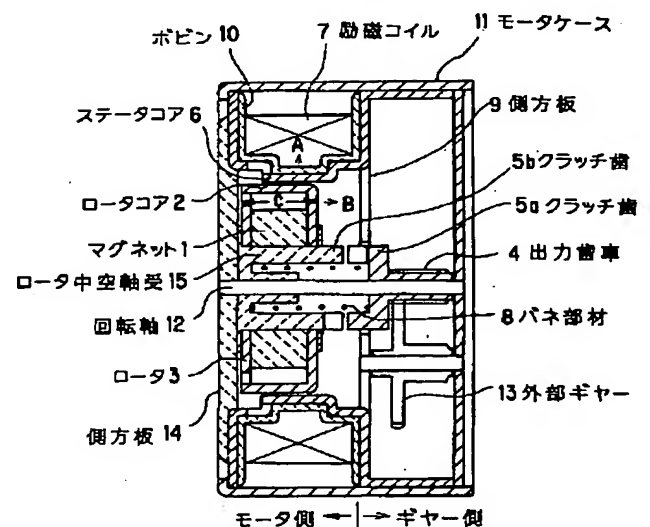
(74) 代理人 弁理士 渡辺 秀治

(54) 【発明の名称】 小型同期モータ

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、クラッチ機構動作をさせる上で、クラッチ機構動作専用のソレノイドコイルを使用しない回転伝達クラッチ機構を有した小型同期モータを提供する。

【構成】 励磁コイル7を巻回したステータコア6と、内部にマグネット1を内蔵し周面にNS極が等間隔に配列されたロータコア2を有するロータ3とを備え、該ロータ3の回転を出力歯車4を介して外部装置に伝達するようにした小型同期モータにおいて、上記ロータ3に上記出力歯車4に設けたクラッチ5a歯と係脱するクラッチ歯5bを一体的に形成するとともに、上記ロータ3を回転軸12に対して軸方向に移動可能に支持し、上記ステータコア6の励磁コイル7が非励磁状態にあつては、上記ロータ3のクラッチ歯5bが上記出力歯車4のクラッチ歯5aと離間して噛合しない方向に付勢するバネ部材8を配設したことで小型同期モータを構成している。



(2)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 励磁コイルを巻回したステータコアと、内部にマグネットを内蔵し周面にNS極が等間隔に配列されたロータコアを有するロータとを備え、該ロータの回転を出力歯車を介して外部装置に伝達するようにした小型同期モータにおいて、上記ロータに上記出力歯車に設けたクラッチ歯と係脱するクラッチ歯を一体的に形成するとともに、上記ロータを回転軸に対して軸方向に移動可能に支持し、上記ステータコアの励磁コイルが非励磁状態にあっては、上記ロータのクラッチ歯が上記出力歯車のクラッチ歯と離間して噛合しない方向に付勢するバネ部材を配設したことを特徴とする小型同期モータ。

【請求項2】 上記ロータコアに対向する上記ステータコアの中央部を、上記ロータコア側に近接させるように折り曲げて形成した請求項1記載の小型同期モータ。

【請求項3】 上記ロータの出力歯車側の側方に設けた側方板を磁性材とし、上記ロータの出力歯車側と反対側に設けた側方板を非磁性材とした請求項1記載の小型同期モータ。

【請求項4】 上記ロータの出力歯車側の側方に設けた側方板をステータコアと一体とした請求項3記載の小型同期モータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は回転伝達クラッチ機構を有した小型同期モータに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、この種の小型同期モータとしては、図7に示すようなものがあった。すなわち、カップ状のモータケース21底部の鉄板を直角に切り曲げて、内側にロータ22と対向する第1の磁極23を作り、磁極の外側に単相コイル24を置き、モータケース開口部に鉄板を直角に切り曲げて、内側にロータ22と対向する第2の磁極25を作り、磁極の内側には、外周を多極に着磁したロータ22を置き、上記ロータ22と出力軸26とにかみ合う歯車輪列を構成している小型同期モータが一般に広く使用されている。

【0003】 また、モータ回転をクラッチ機構を使用して伝達するときは、別にソレノイドコイルを配設し、このソレノイドコイルを励磁し、その時の磁力でモータ出力軸と負荷軸の間に挿入して連結する外部のクラッチ伝達装置を操作させる方式としていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 したがって、上記技術では外部クラッチ機構を動作させるためにソレノイドコイルを必要としており、コストアップになると共に、小型化に制約があり、さらにロータの回転とクラッチ動作の同期性がとれないといった不具合があった。本発明は、以上のような問題に対処してなされたものであり、クラッチ機構動作させる上でクラッチ機構動作専用のソ

2

レノイドコイルの使用を排除した、回転伝達クラッチ機構を有した小型同期モータを提供することを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明は、励磁コイルを巻回したステータコアと、内部にマグネットを内蔵し周面にNS極が等間隔に配列されたロータコアを有するロータとを備え、該ロータの回転を出力歯車を介して外部装置に伝達するようにした小型同期モータにおいて、上記ロータに上記出力歯車に設けたクラッチ歯と係脱するクラッチ歯を一体的に形成するとともに、上記ロータを回転軸に対して軸方向に移動可能に支持し、上記ステータコアの励磁コイルが非励磁状態にあっては、上記ロータのクラッチ歯が上記出力歯車のクラッチ歯と離間して噛合しない方向に付勢するバネ部材を配設したことを特徴とし、また上記ロータコアに対向する上記ステータコアの中央部を、上記ロータコア側に近接させるように折り曲げて形成し、また上記ロータの出力歯車側の側方に設けた側方板を磁性材とし、上記ロータの出力歯車側と反対側に設けた側方板を非磁性材とし、また上記ロータの出力歯車側の側方に設けた側方板をステータコアと一体としたことを特徴とするものである。

【0006】

【作用】 モータが通電されコイルが励磁されるとロータコアとステータコアの間、およびロータコアとステータコアとしての機能を有する側方板の間に磁力が発生し、かつ吸引力が発生し、ロータがバネ部材であるスプリング力に打ち勝ってスラスト方向に動きながら回転し、減速部である出力歯車のクラッチ部に結合しロータの回転が外部ギアに回転伝達される。

【0007】 また、通電がオフされた時は、上記ロータコアとステータコアの間、およびロータコアとステータコアとしての機能を有する側方板の間の磁力がなくなるため、吸引力がなくなり、スプリング力によりクラッチがはずれ、外部ギアの回転はストップする。すなわち、モータの出力軸と駆動歯車の伝達のみでなく、回転伝達クラッチ機構としての働きを有する。

【0008】

【実施例】 以下、図面を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。図1～図5は本発明の実施例を示すものである。ロータ3は図5に示すように円板形磁石1の両面にN極およびS極を着磁し、その両着磁面に磁石径より大きい歯車状の鉄板を張着し、外径の歯部のみ直角に内側に折り曲げ、N極の歯2とS極の歯2を交互に、かつ等間隔に対向配置させ、それぞれのN極の歯2とS極の歯2をロータコア2としたものである。

【0009】 ステータコア6は図3に示すように側方板9のロータ側側面に複数個の突起部を直角に切り起こし、上記突起部をステータコア6としている。なお、ス

(3)

3
 テータコア6のロータコア2に近接するコア幅は、励磁されたとき吸引力が一番強いようにロータコア2の幅Cと同一幅となるように2段に折り曲げた構造としている。また、ロータ3の側面と対向するステータの材質は通電時スラスト方向に動く側の側方板9の材質を磁性材とし、反対側の側方板14の材質を非磁性材とする

【0010】クラッチ部は回転軸12に、内部にスプリング8を有したロータ中空軸受け15を介してロータ3が装着されており、上記ロータ中空軸受け15の先端がクラッチ歯5bを形成し、同じく上記回転軸12に出力歯車4が装着されており、上記出力歯車4のロータ側先端がもう一方のクラッチ歯5aを形成している。また、上記クラッチ歯5a、5bは図4に示すように凹凸の形状の先端部を噛み合わせたギア状のものである。また、上記スプリングはロータのクラッチ歯5bと出力歯車のクラッチ歯5aを離間させる方向に付勢力を持つように配設され、スプリング効果を有するバネ部材であれば、必要に応じ変更ができる。

【0011】本発明の小型同期モータの構成は円筒状のモータケース11と回転軸12をセンターに軸止した側方板14を底面に固着し、リング状のボビン10に巻かれた励磁コイル7を内設し、上記回転軸12にスプリングを内設したロータ中空軸受け15を介しロータ3を軸方向に移動可能なように挿入し、同じく回転軸12に出力歯車4を挿入する。さらにステータコア6を有する側方板9を上記本体に装着し構成されている。

【0012】次に、実施例の動作状態を図1および図2によって説明する。図1は無通電状態であり、クラッチ歯5a、5bは離れている。この状態で、コイル7が励磁されると、ステータコア6とロータコア2の間で磁束が飛び矢印方向の吸引力Aが発生する。さらに側方板9とロータコア2の間にも漏れ磁束が飛ぶために、この間でも吸引力Bが発生する。

【0013】このAとBがスプリング8の力に打ち勝ってロータコア2はギア側に吸引され、図2に示すようにクラッチ部5a、5bが結合される。この時、ロータ3はスプリング力とAとBの吸引力が釣り合うか、またはクラッチ部の度当たりまでロータ3はギア側に動く。なお、励磁した場合には磁性材である側方板に非励磁の場合より近づくので吸引力が大きくなり、スプリングの反発力も大きくなるが、これと相殺される。また、コイルが励磁されると同時に、この吸引力と回転力が同時に発生するため、クラッチの結合と共にギアによって動力が伝達される。

【0014】なお、ギアは説明上1組しか図示されていないが多段に構成され、必要速度に減速されて伝達される。

【0015】図2の状態、かつクラッチが噛み合っている状態で、コイルの励磁が解かれると、吸引力A、B

4
 がなくなるため、スプリング力によりロータ3は非磁性材の側方板14側に押し戻される。そのためクラッチ5a、5bの噛み合いがはずれ出力軸からの逆トルクによって空転し、出力軸は元に戻される。

【0016】次に図6に示す本発明の異なる実施例につき説明する。なお、本発明の異なる実施例の説明に当たって、前記本発明の実施例と同一構成部分には同一符号を付して重複する説明を省略する。図6の本発明の異なる実施例に於いて、前記本発明の実施例と主に異なる点は、ステータコア部6を側方板9のロータ3側面に複数の突起部を直角に切り起こし、この突起部をステータコア6としており、前記本発明では、このステータコア6を2段におり曲げた構造としている点異なる。このように構成することにより、加工が容易でコスト削減になり、ロータコア2との隙間精度が出易くなる。

【0017】

【発明の効果】ロータが通電時、スラスト方向に力を発生し、クラッチ機構として使用できるため、従来ソレノイドコイルを使用していたクラッチ機構動作のソレノイドコイルが不要となるため、部品削減によるコスト低減となる。また、小型形状にすることが可能であり、スペースに余裕ができる。さらに、ロータが回転すると同時にクラッチ動作ができ、確実な回転伝達ができる。

【0018】また、本発明の回転伝達クラッチ機構を有した小型同期モータは換気扇のシャッターユニットなどに用いることができる他、一般の回転伝達クラッチ機構として各種用途に広く用いることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係わる小型同期モータの縦断面図である。

【図2】本発明に係わる小型同期モータの縦断面図である。

【図3】本発明に係わる側方板の要部斜視図である。

【図4】本発明に係わるクラッチ部の要部斜視図である。

【図5】本発明に係わるロータの要部斜視図である。

【図6】本発明の異なる実施例を示す縦断面図である。

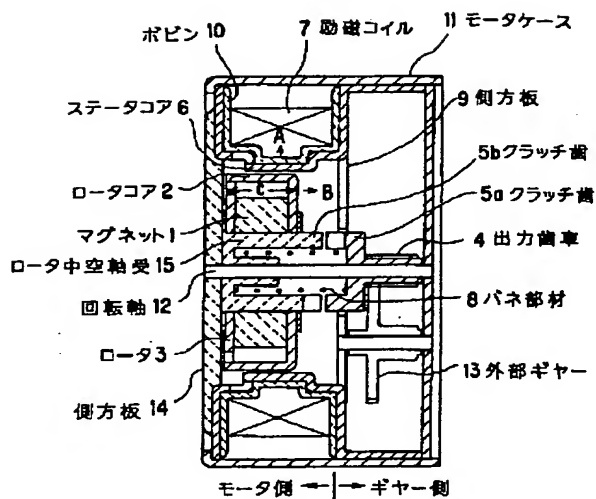
【図7】従来の小型同期モータの縦断面図である。

【符号の説明】

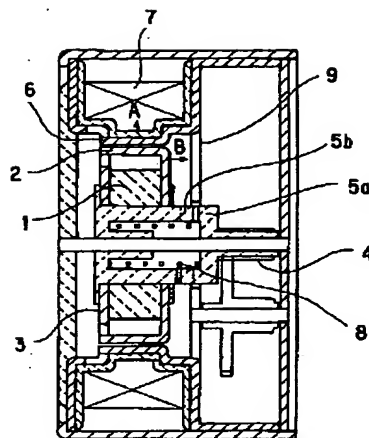
- 40
 1 マグネット
 2 ロータコア
 3 ロータ
 4 出力歯車
 5 a, 5 b クラッチ歯
 6 ステータコア
 7 励磁コイル
 8 バネ部材
 9, 14 側方板

(4)

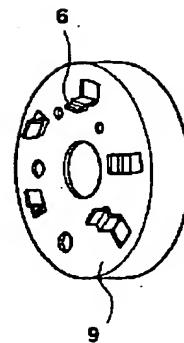
【図1】



【図2】

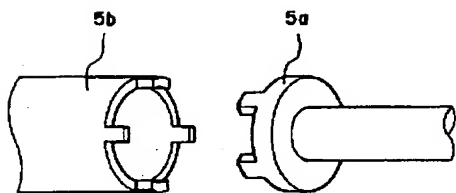


【図3】

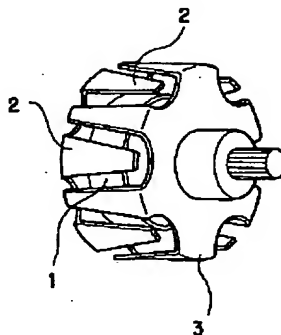


【図6】

【図4】



【図5】



【図7】

